

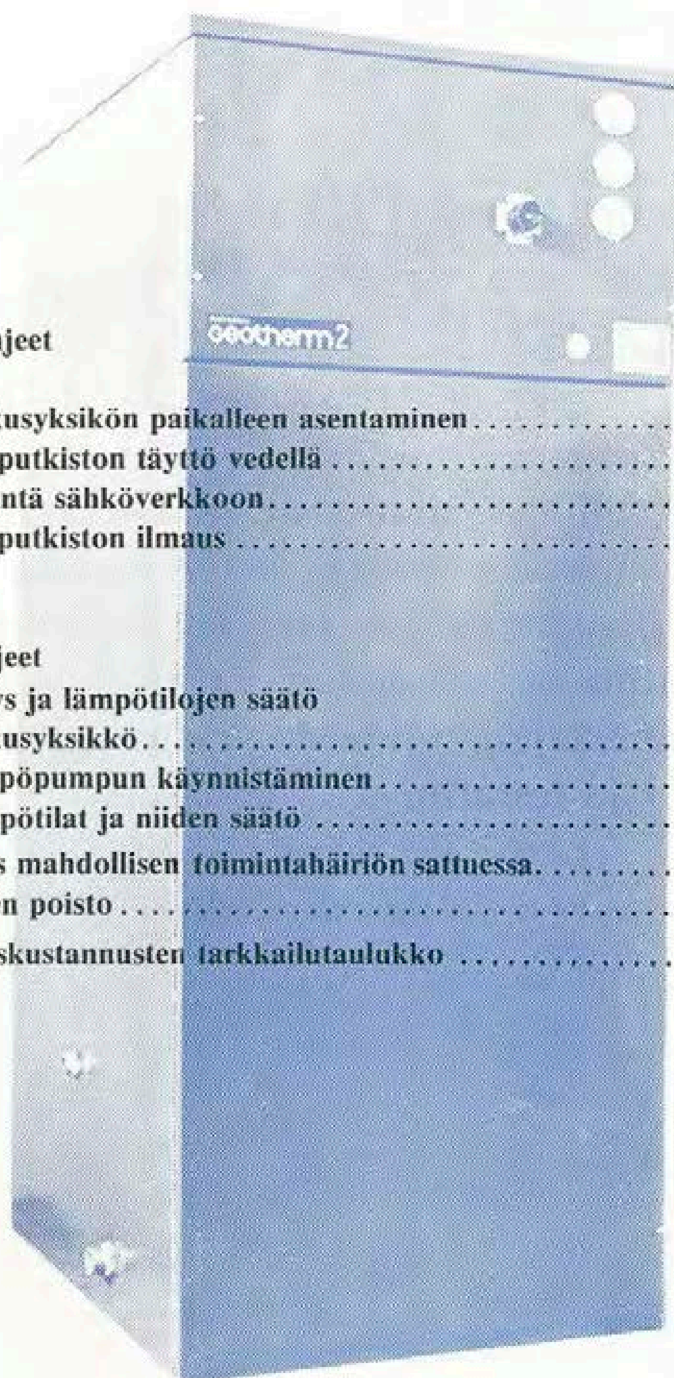
62100 LAPUA
PUH 964/88 660

Kotimaista
geotherm-laatua
vuodesta 1975

geotherm

ASENNUS-JA KÄYTTÖOHJEET

Sisältö:



GEOTHERM-LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

KESKUSYKSIKKÖ

Maasta, vedestä, tms. lämpönsä ottavan Geotherm-maalämpöjärjestelmän sydän on kaappimallinen, äänieristetty keskusyksikkö. Geotherm-keskusyksikköön on koottu kaikki talon lämmityksessä tarvittavat toiminnot. Häiriöttömän toiminnan varmistamiseksi se on valmistajan toimesta valmiiksi koottu, säädetty ja testattu.

1. ASENNUS

1.1. KESKUSYKSIKÖN PAIKALLEEN ASENNUS

Geothermin paikalleen asentamisessa on huomioitava seuraavat seikat:

1. Keskusyksikkö voidaan asentaa varasto- tai vastaavaan tilaan.

2. Keskusyksikkö ei tarvitse paloeristettyä tilaa ympärilleen. Tila on kuitenkin syytä lämpöeristää.

3. Laitetta ei suositella asennettavaksi asuintiloihin. Huom. äänitaso.

4. Keskusyksikkö asennetaan tasaiselle alustalle ja säädetään säätöjaloilla suoraan (vesivaaka).

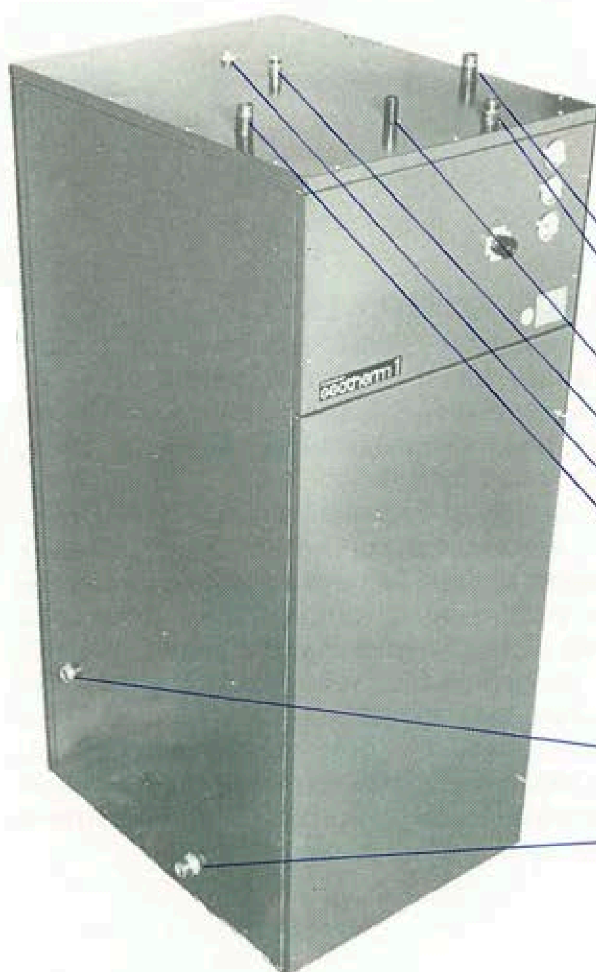
5. Jalkojen alle on syytä laittaa pehmikkeet (esim. kumit) tärinän vaimentimiksi. Koneen alusta tulee eristää talon rungosta esim. 5 cm styrox-levyllä, päälle levy tai betonilaatta.

6. Lj-verkoston liitännät keskusyksikköön tehtävä kudosletkulla (6 bar).
Kudosletkun pään kiinnitys KAHDELLA LETKUNKIRISTIMELLÄ.

7. Tilantarve — leveyssuunnassa 80 cm (+ 50 cm asennuksen ajaksi) syvyys 96 cm, korkeus 190 cm (+ 20 cm putkiliitokset)

8. Sijoittaminen: Edestä katsoen voi Geothermin oikea sivu ja takasivu olla noin 5 cm:n etäisyydellä seinästä. Asennusvaiheessa tarvitaan 50 cm tila laitteen vasemmalla puolella.

9. Tilassa johon Geotherm asennetaan suositellaan käytettäväksi lattiakaivoa.
Huomioikaa oven aukenemissuunta.



Lj-paluu NS 25

Lj-meno NS 25

Sähkön syöttö 4 x 4 mm^2 MMJ

Kv-syöttö NS 20

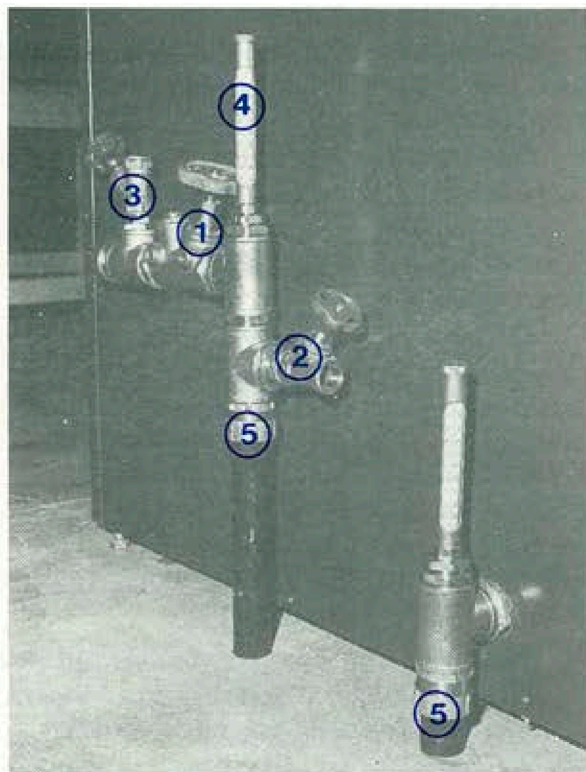
Lv-lähtö NS 20

Lj-täyttö ja paisunta NS 25

Maapiiri paluu

Maapiiri imu

1.2. MAAPUTKISTON TÄYTTÖ VEDELLÄ



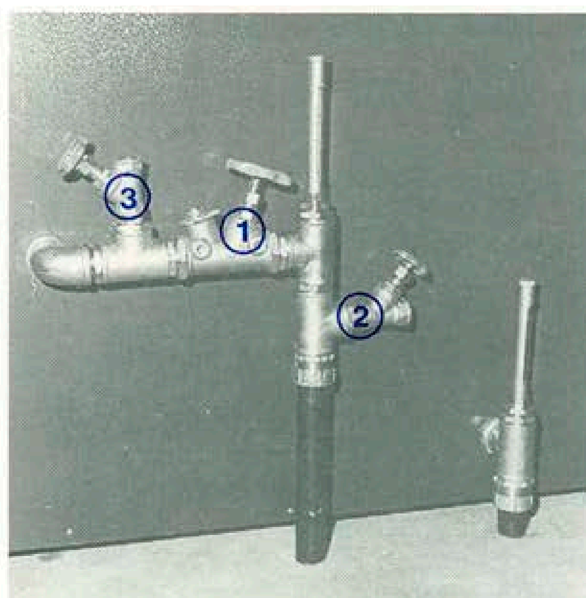
LIITÄNTÄ

Maaputkiston liitännässä kannattaa välttää maahan jääviä liitoksia, koska liitos on aina heikoin kohta. Jos liitos joudutaan jättämään maaperään on tämä kohta syytä merkitä paikallistamisen helpottamiseksi. Maaputkisto on asennettava mahdollisimman vaakasuoraan ilmapussien välttämiseksi. Yhtenä lenkkinä ei ole syytä käyttää kuin korkeintaan 450 m:n pituista putkea. Jos maaputken pituus tulee suuremmaksi on putket kytkettävä rinnakkaisiksi lenkeiksi.

LIITÄNTÄOSAT:

1. Linjasäätöventtiili
2. Maaputkiston täyttöventtiili
3. Täyttöveden poistoventtiili
4. Lämpömittari
5. Muoviputkiliitin

HUOM! V.-80 malleista alkaen ilmaustukki on asennettu tehtaalla keskusyksikön sisään.



MAAPUTKISTON TÄYTTÖ

Maaputkiston täyttö tapahtuu ns. täyttöventtiiliryhmän avulla (ks.kuva)
Maaputkistoon ajetaan vesi normaalilla vesijohtopaineella täyttöventtiilistä 2 siten, että ennen täyttöä
1. suljetaan linjasäätöventtiili(1)
2. avataan (sulku)venttiilit 2 ja 3. Tämän jälkeen kierretään vettä putkistossa niin kauan (vähintään 2 tuntia), ettei ilmakuplia enää tule. Seuraavaksi suljetaan venttiili 3 ja päästetään venttiilistä 2 vettä niin kauan, että maaputkessa on n. 1...1,5 bar paine. Tämän jälkeen suljetaan venttiili 2, ja avataan linjasäätöventtiili 1. Maapiirin paisunta-astian haarassa on automaattinen ilmanpoistaja.

1.3. LIITÄNTÄ SÄHKÖVERKKOON

Geotherm-1:n ja Geotherm-2:n liitäntä suoritetaan kiinteästi käyttäen 4 x 4 mm² MMJ muovivaippajohtoa, joka tuodaan yläkautta suojaputkea pitkin pääkytkimelle. Syöttöjohto varmistetaan 20 A:n sulakkeella.

HUOM!
Laitteen liitännän sähköverkkoon saa suorittaa vain ammattitaitoinen sähköasentaja voimassa olevien määräysten mukaan. Sisäinen kytkentä on valmiiksi suoritettu eikä sitä saa muuttaa.
— piirikaavio on koneikon sähkökeskuksen yläosan kannessa

1.4. MAAPUTKISTON ILMAUS

Irrotetaan koneen sähkökeskuksen yläosassa olevat kompressorin sulakkeet (ks. kuva), kytketään pääkytkin asentoon I. Tarkistetaan maapiirin kiertovesipumpun pyörimissuunta (vaihtokytkin asentoon 1). Käynnistetään koneikko, tällöin käynnistyy ainoastaan maapiirin kiertovesipumppu. Jos painemittarin osoitin heiluu kovin paljon tai kuuluu kurinaa on maapiiriin jäänyt vielä ilmaa ja täyttötoimenpide on uusittava, sillä pumpun pyörittäminen kuivana vahingoittaa tiivisteitä. Kun maapiiristä on näin saatu ilma pois ja kierrätetty vettä maapiirissä vähintään ½ tuntia, pysäytetään pumppu, suljetaan venttiili 1 ja päästetään venttiili 3 kautta paine pois. Venttiili 2 on tällöin pidettävä suljettuna.

Seuraava toimenpide on teollisuusalkoholin laittaminen maaputkistoon. Alkoholia laitetaan 35 % maaputkiston tilavuudesta. Maaputkiston koko tilavuus — 1 metri maaputkistoa on tilavuudeltaan 1 litra. Kätevimmin täyttö käy käsipumpulla. Käsipumpun avulla pumpataan teollisuusalkoholi maaputkistoon venttiilistä 2. Tällöin tulee olla linja-säätöventtiili 1 kiinni. Sama määrä vettä kuin mitä alkoholia pistetään maaputkistoon, tulee venttiili 3 kautta ulos. Huom! Älä pumppaa ilmaa maaputkeen, vaan pumppaa täyttöletku täyteen alkoholia ennen liittämistä venttiiliin 2.

Mikäli käsipumppua ei ole käytettävissä otetaan alkoholia 10—30 litran muovikanisteriin ja kytketään tämä kanisteri letkun avulla venttiiliin 2. Kanisteri nostetaan korkeammalle kuin venttiiliryhmä, avataan venttiili 2 ja raotetaan venttiiliä 3.

MAAPUTKISTON ILMAUS VAATII ERITYISTÄ HUOLELLISUUTTA

Tällöin alkaa alkoholi mennä putkistoon edellytyksellä, että maaputkesta on ilma pois. Kun kanisteri alkaa olla olla tyhjä, suljetaan venttiili 3 ja täytetään kanisteri uudelleen ja näin jatketaan kunnes tarvittava alkoholimäärä on saatu putkistoon. Täytön jälkeen suljetaan venttiili 3, kytketään taas venttiili 2 letku vesijohtoverkostoon ja päästetään 1,5 bar paine putkistoon (Huom! Älä päästä ilmaa putkistoon). Suljetaan venttiili 2 ja otetaan letkut pois. Avataan venttiili 1. Tämän jälkeen käytetään taas maapiirin kiertovesipumppua n. 1 tunti, että alkoholi sekoittuu kunnolla veteen. Näiden toimenpiteiden jälkeen on maapiiri valmis otettavaksi käyttöön.

MAAPIIRIN PAINEMITTARI

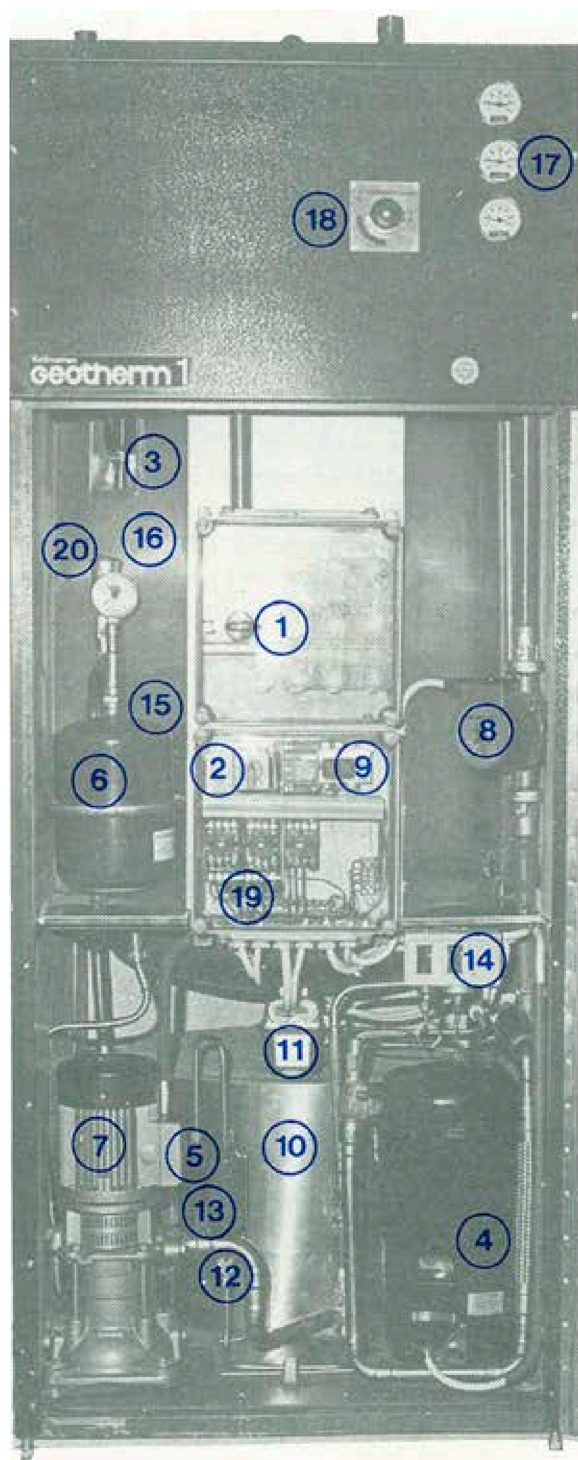


Maapiirin paisunta-astian yläpuolella olevan mittarin avulla seurataan maaputkiston painetta. Paineen tulee olla 1,0...1,5 bar (= 10...15 m/H_2O)

TARKKAILE MAAPIIRIN PAINETTA

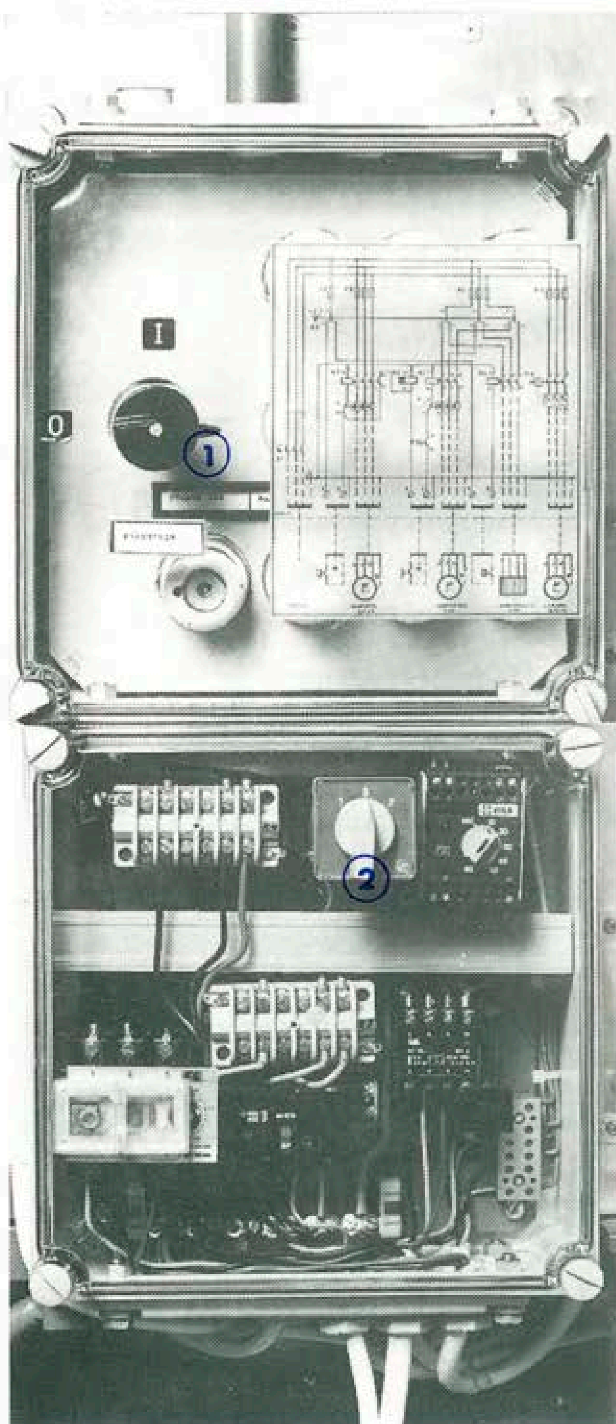
2. KÄYNNISTYS JA LÄMPÖTILOJEN SÄÄTÖ

2.1. KESKUSYKSIKÖN PÄÄOSAT:



1. Pääkytkin
2. Vaihtokytkin
3. Ohjaustermostaatti
4. Kompressori
5. Nestesäiliö
6. Maapiirin paisunta-astia + painemittari
7. Maapiirin pumppu
8. Lämpöjohtopumppu
9. Lj-pumpun käynnistys
10. Lämmönvaihdin — höyrystin
11. Turvallisuusvastus
12. Nestelasi
13. Kuivain
14. Pressostaatti
15. Sähkökeskus
16. Lämminvesivaraaja
17. Lämpömittarit
18. 3-tieventtiili (shunt-venttiili)
19. Lämpösuojan palautuspainikkeet (a. kompressori, b. maapiirin pumppu)
20. Automaattinen ilmanpoistaja

2.2. LÄMPÖPUMPUN KÄYNNISTÄMINEN



Kun koneikko on täysin asennettu, siis sähkön syöttöjohto kytketty, maaputkisto, lj.-verkosto ja käyttövesiverkosto täytetty ja ilmattu voidaan koneikko käynnistää.

HUOM! Jos koneikon lämpötila on alle +5°C ei koneikkoa saa käynnistää, koska kompressorin öljy ei voitele tällöin kunnolla.

Pumppujen pyörimissuunnat on tässä vaiheessa vielä syytä tarkistaa. Kun koneikko on laitettu käyntiin, saattaa pressostaatti pysäyttää kompressorin muutaman kerran, koska kylmäainepuoli ei ole ehtinyt reagoida vielä kunnolla. Koneisto käynnistää kuitenkin laitteiston automaattisesti uudelleen.

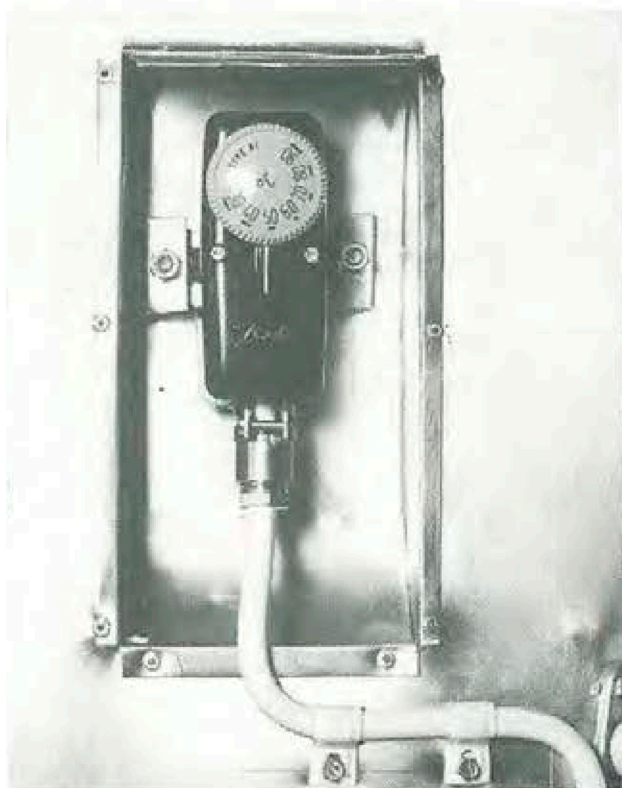
KÄYNNISTYS

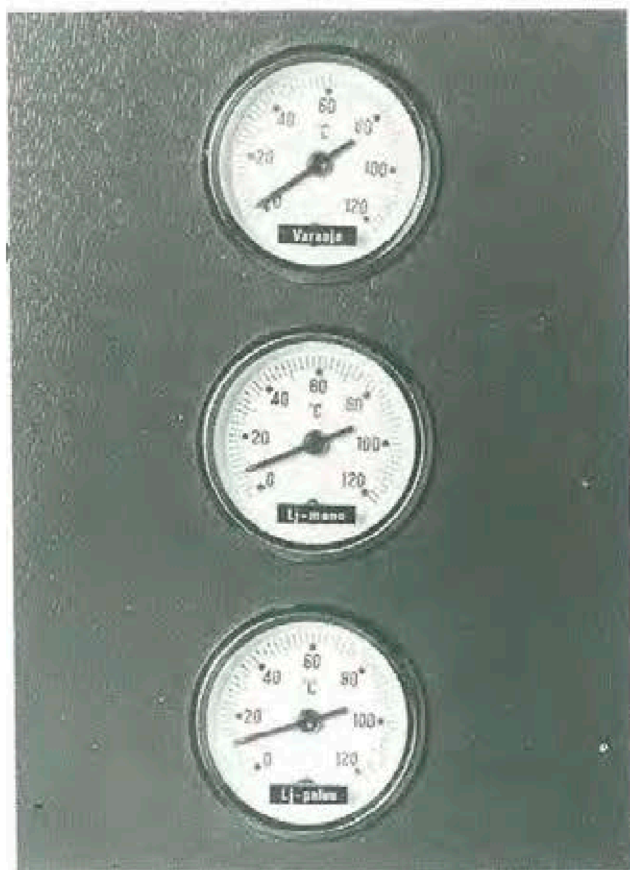
1. Käännä pääkytkin (n:o 1) asentoon I.
2. Käännä vaihtokytkin (n:o 2) asentoon 1.

Sisäinen kytkentä on tehty siten, että kompressori käynnistyy n. 15 sek. maapiirin pumpun käynnistymisen jälkeen.

Kun koneistoa on käytetty pari tuntia säädetään venttiilin 1 yhteydessä olevalla kuristusosalla maapiirin meno- ja paluuveden lämpötilaero n. 2 °C:een. Koska muoviputkella on sellainen ominaisuus, että sen pintaan jää pieniä ilmakuplia ja nämä tulevat vasta aikaa myöten pois ilmanpoistimen kautta voi olla, että joudutaan kerran pari lisäämään vesijohtoverkostosta painetta maaputkistoon. Jos joudutaan lisäämään painetta, tarkistettava lämpötilaero uudelleen. Säätö suoritettava kompressorin käydessä!

2.3. LÄMPÖTILAT JA NIIDEN SÄÄTÖ





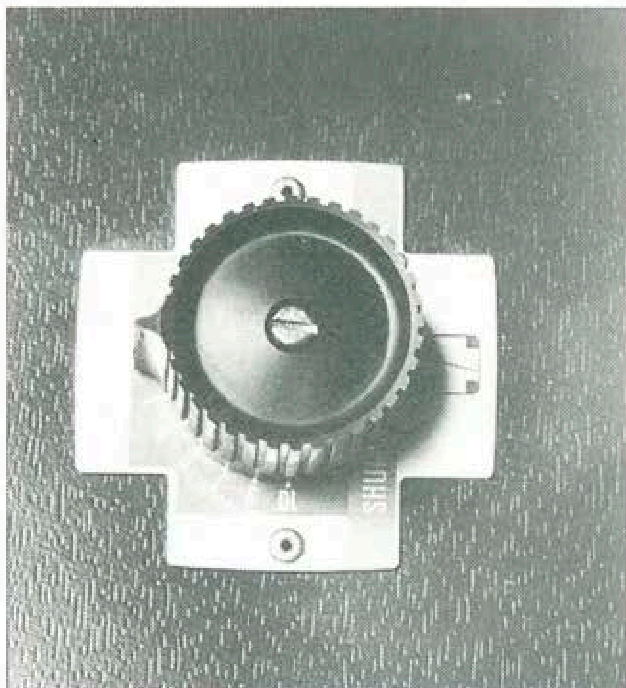
Geotherm-lämmitysjärjestelmä ei vaadi mitään varsinaista huoltoa, koska se toimii täysin automaattisesti. Ainoana ''huoltotoimenpiteenä'' voidaan pitää lämpötilojen seuraamista.

Varaajan kyljessä olevalla ohjaustermostaatilla säädetään veden lämpötila varaajassa. Varaajan lämpötilaa on seurattava ao. mittarin avulla ja ohjaustermostaatti on asetettava siten, että lj-verkostoon lähtevän veden lämpötila on +55°C, kun 3-tieventtiili on täysin auki.Tätä korkeammat lämpötilat aiheuttavat hyötysuhteen tuntuvan alenemisen ja samalla sähkönkulutuksen kasvun. Keskimmäinen mittari osoittaa lj. verkostoon lähtevän veden lämpötilan ja alimmainen mittari verkostosta palaavan veden lämpötilan.

HUOM! MITÄ ALHAISEMMALLA VEDEN LÄMPÖTILALLA TULLAAN TOIMEEN, SITÄ PIENEMMIKSI MUODOSTUVAT KÄYTTÖKUSTANNUKSET.

Patteriverkoston kiertovesipumppu on säädettävä siten, että lj.verkostoon lähtevän ja palaavan veden lämpötilaero on vähintään 15 °C .

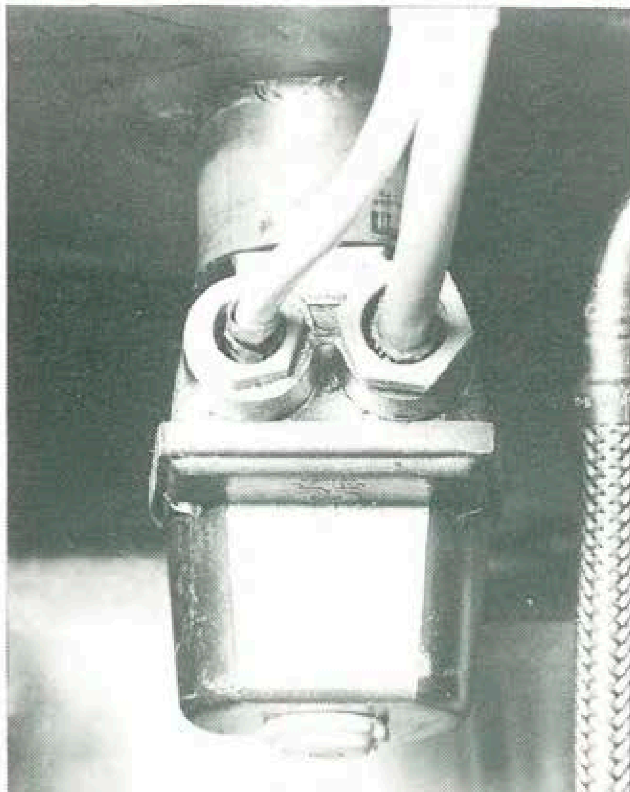
Lämpötilaero säädetään lj.pumpun takakannessa olevalla säätölevyllä. LÄMPÖTILAERO ON SÄÄDETTÄVÄ PAKKASKAUTENA. Muulloin lämpötilaero voi olla pienempi.



Patteriverkoston sekoitusventtiilillä voidaan säätää lj.-verkostossa kiertävän veden lämpötila. Jos 3-tieventtiili on auki (lukema 10) on lj.-verkostoon lähtevän veden lämpötila +55 °C. Sulkemalla 3-tieventtiiliä saadaan lj.-verkoston (lähtevän veden) lämpötilaa pienemmäksi.

Lämpötilan ohjaus voidaan haluttaessa automatisoida.

LÄMMITYS MAHDOLLISEN TOIMINTAHÄIRIÖN AIKANA



Keskusyksikkö on varustettu sähkövastuksella (n:o 11). Tämä siksi, että mahdollisten häiriöiden ilmaantuessa kylmäkonepiiriin tai maaputkistoon voidaan lämmitys hoitaa suorasähkölämmityksellä kunnes häiriö on korjattu.

Vastuksen kytkentä:

1. Käännä pääkytkin (n:o 1) asentoon 1.
2. Käännä vaihtokytkin (n:o 2) asentoon 2.
3. Käynnistä lj.-pumppu

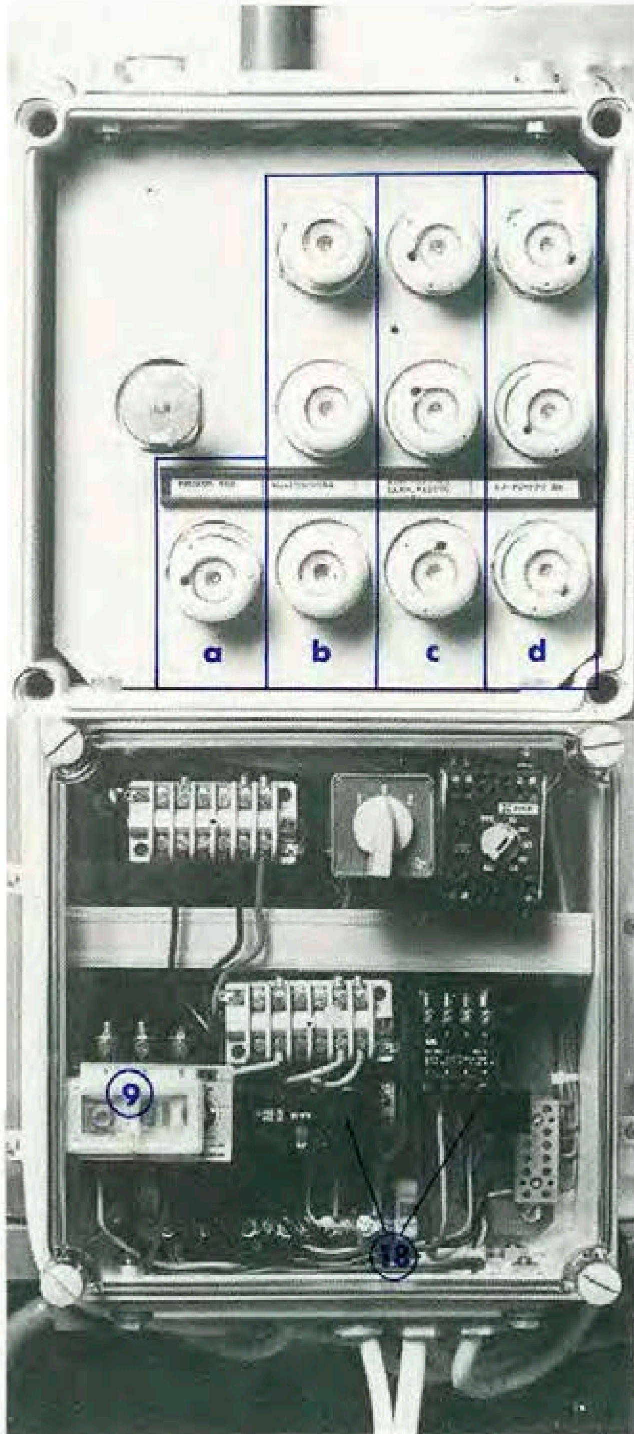
On huomioitava, että ko. vastusta käytetään lämmitykseen ainoastaan silloin, jos normaalitoiminnassa ilmenee häiriötä. Kompressorin ja vastuksen samanaikainen käyttö ei ole mahdollista.

SÄHKÖVASTUSTA EI SAA KYTKEÄ PÄÄLLE ENNENKUIN VARAAJASSA ON VESI

Sähkövastusta käytettäessä lämpötilaa ohjaa sähkövastuksen sisällä oleva termostaatti automaattisesti (asetteluarvo +55°C)

GEOTHERMISSÄ ON TURVALLISUUSVASTUS

4. HÄIRIÖIDEN POISTO



SULAKEKOTELOT

a. ohjaussulake
b. maapiirin pumpun sulakkeet
c. kompressorin / sähkövastuksen sulakkeet
d. lj-pumpun sulakkeet

A. LÄMPÖÄ EI TULE HUONEESEEN
1. Onko patteriventtiili auki?
2. Onko 3-venttiili auki?
3. Mikä on lj-menon lämpötila?

— jos lämpötila on riittävä ja 3-tieventtiili on auki, painetaan lj-pumpun katkaisijaa ja tarkistetaan pyöriikö lj-pumppu. Jos ei pyöri, on lj-pumpun sulakkeet tarkistettava.

— jos lämpötila ei ole riittävä
- ohjaustermostaatin (osa n:o 3) asetteluarvo liian pieni (sen tulee olla 48...50 °C)
- maapiirin kiertovesipumpun tai kompressorin sulake palanut.

B. LÄMPÖÄ EI OLE VARAAJASSA
1. Käännä pääkytkin ja vaihtokytkin asentoon 0
2. Pysäytä lämmityspumppu
3. Tarkista ettei kysymyksessä ole sähkökatkos
4. Tarkista laitteen pääsulakkeet
5. Tarkista laitteen sähkökeskuksen alaosassa olevat palautuspainikkeet (n:o18)

C. MAAPIIRIN KIERTOVESIPUMPPU PYÖRII JATKUVASTI

Maapiirin kiertovesipumpun tulee pysähtyä samanaikaisesti kompressorin kanssa. Mikäli näin ei tapahdu, vaan maapiirin pumppu jää pyörimään, on ohjaustermostaatin asetteluarvo liian suuri. Laske termostaatin arvoa kunnes maapiirin pumppu pysähtyy.

Ellei laite em. toimenpiteistä huolimatta toimi, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen tai valmistajaan.